

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-194061

(43)Date of publication of application : 11.11.1983

(51)Int.Cl.

G03G 15/02

(21)Application number : 57-076656

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 10.05.1982

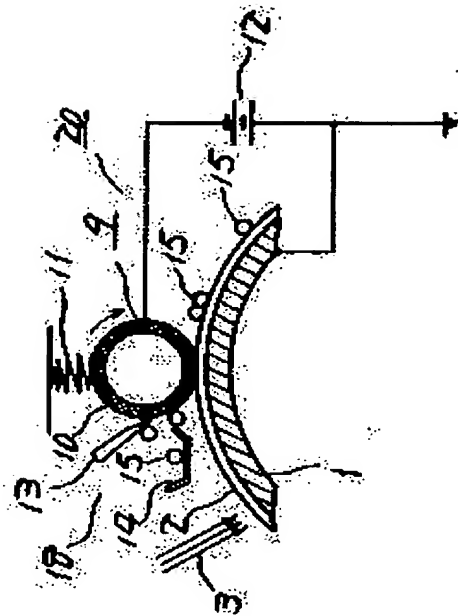
(72)Inventor : KUBO TSUTOMU
UEHARA TSUTOMU

(54) ROLL ELECTROSTATIC CHARGE DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prolong the life of a roll electrostatic charge device greatly by providing a cleaning element closely to the surface of a charged body of a conductive elastic body.

CONSTITUTION: The roll electrostatic charge device consists of the roll electrostatic charger 9; it has the conductive elastic body 10 made of nitrobutadiene rubber with an about 5mm uniform thickness and 1080.cm specific resistance on the surface of a metallic base and its whole body is pressed against a photoreceptor 2 by a spring 11. Then, a power source for pressure application, e.g. a 200V voltage is connected while the roll electrostatic charger 9 is held plus and a photoreceptor holding device 1 is held minus. Further, a blade 13 which is close to or slightly contacts part of the surface of the elastic body 10 and has a knife edge at a forward part is fitted at a specified angle to have resistance in the rotating direction of the elastic body 10. Furthermore, a receiving dish 14 is provided to form a cleaning part 18.



BEST AVAILABLE COPY

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—194061

⑤ Int. Cl.³
G 03 G 15/02

識別記号

庁内整理番号
6805—2H

⑬ 公開 昭和58年(1983)11月11日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ ローラー帯電装置

① 特 願 昭57—76656

② 出 願 昭57(1982)5月10日

⑦ 発 明 者 久保勉

川崎市幸区小向東芝町1 東京芝
浦電気株式会社総合研究所内

⑧ 発 明 者 上原勤

川崎市幸区小向東芝町1 東京芝
浦電気株式会社総合研究所内

⑨ 出 願 人 東京芝浦電気株式会社

川崎市幸区堀川町72番地

⑩ 代 理 人 弁理士 則近憲佑 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

ローラー帯電装置

2. 特許請求の範囲

(1) 感光体及びこれに帯電せしめる帯電体からなるローラー帯電装置において、上記帯電体に導電性弾性体を用いて、その表面に近接してクリーニング素子を設けたことを特徴とするローラー帯電装置。

(2) 上記導電性弾性体の表面に非接着性被膜を被覆したことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のローラー帯電装置。

(3) 上記非接着性被膜はフッ素樹脂で形成されていることを特徴とする特許請求の範囲第2項記載のローラー帯電装置。

(4) 上記導電性弾性体の表面に付設したクリーニング素子と、この素子に電気的に接続した交流電源とを有する特許請求の範囲第1項または第2項記載のローラー帯電装置。

3. 発明の詳細な説明

[発明の属する技術分野]

本発明は電子写真装置の一部に用いられる感光体への帯電を行なわせる帯電装置、特に帯電体と感光体との関係を改良したローラー帯電装置に関する。

[従来技術とその問題点]

従来の電子写真装置においては感光体をコロ^トンヤスコトロンと呼ばれるコロナ帯電器によるものが一般的である。このコロナ帯電器を用いて帯電(感光体へ)せしめる場合は高い電圧かつ電流容量の大きい電源を必要とするため電源装置が大型になってしまい経済性に乏しい。また、コロナ放電の場合には放電装置にタングステン等の極めて細いワイヤを用いるために断線し易いという欠点がある。更にはオゾンの発生に伴ない上記感光体の表面を劣化させるため感光体の寿命を短縮せしめるという種々の欠点がある。上記に対し、ローラー帯電器は導電性のローラーに電圧を印加してこのローラを介して感光体とが接触した状態であるため放電は発生しないが感光体の表面に残留するトナーが上記ローラー表面に付着し定着し

にフィルミク現象を起す場合があつて好ましくない。このようにローラー表面にトナーが固着すると、ローラー帯電器の機能が失われ、定着部分は感光体への帯電が不可能となる場合が多い。

上記のようにコロナ放電の場合あるいはローラー帯電器の場合等種々の欠点があるが、本発明においては、ローラー帯電器の特徴を生かしその欠点を除去するものである。

〔発明の目的〕

本発明は、上記事情に基づきなされたものでローラー帯電器のローラーを長期間繰返し使用しても帯電機能を十分に維持できるように改良したローラー帯電装置を提供することを目的とする。

〔発明の概要〕

支持体に支持されたシリンダ型の感光体及びこれに帯電させるためのローラー型帯電体からなるローラー帯電装置において、上記帯電体の表面に導電性弾性体を用いると共に更にこの導電性弾性体の表面に近接してクリーニング素子を設け、このクリーニング素子によって上記導電性弾性体に

(3)

等で形成してもよい。

上記感光体2には、これに近接又はわずかに接して本発明のローラー帯電器装置が設置され、更にこの帯電器を中心として反時計方向に配置されて現像器4—転写紙ホッパ5—上記感光体2に至近して転写ローラー6—トナークリーナ7が配設される。また転写ローラー6から放出される転写紙の定着を行なうための定着器8を転写ローラー及びトナークリーナ7その間に備えている。更に上記ローラー帯電装置は第2図に示すようにローラー帯電器9から成り、金属基体の表面に約5mmの一様な厚さで $10^8 \sim 10^9$ の比抵抗を有するニトルブタジェンゴムからなる導電性弾性体10を有すると共にスプリング11によってその全体を感光体2に押圧している。そしてこのローラー帯電器9を正に感光体保持装置1が負となるように電圧印加用の電源例えば2000Vの電圧が夫々接続してある。

更に弾性体10の表面の一部に至近あるいはわずかに接触しており、その先端がナイフエッジと

付着するトナーをほぼ完全に除去することを特徴とするものである。更にこの特徴を生かすために上記導電性弾性体の表面にトナーに対して付着抵抗の小さい物質より成る被膜を形成すること、あるいは付着したトナーを電気的に除去する素子を付設することから成る。

すなわち断面円形に形成された金属基体の表面に導電性を有する弾性体を一定の厚さを持たせて接着付設することによってローラー帯電体を形成する。このローラー帯電体に近接すると共にその先端を弾性体の長軸方向の表面に沿って付設された。クリーニング素子設ける。これに伴って弾性体表面に付着されるトナーをクリーニングすることが出来る。

〔発明の実施例〕

第1図は本発明に係る電子写真装置を説明するもので、1は感光体2を有する感光体保持装置で例えば筒状に形成されている。上記感光体2は酸化亜鉛で形成されているが、セレン、アモルファスシリコン、PVK-TNF、CdS及びフタロシアニン

(4)

になったブレード13が弾性体10の回転方向に対して抵抗するように一定の角度を持って付設されている。このブレード13に近接し、このブレードによって除去されるトナー等を受けるための受皿14が設けられたクリーニング素子18を形成してローラー帯電装置20に構成して成る。

上記ローラー帯電装置20は次のようにして実施される。先ず感光体1は一定の速度で反時計方向に回転するが直流電源12によって負の電圧が印加されたローラー帯電器9より更に負に帯電される。このようにして帯電された感光体1の表面には第1図及び第2図に示すように露光3によって潜像を可視化して転写紙に転写ローラー6を用いて転写し定着器8で定着を行なう。この場合上記感光体1の表面には転写ローラー6によって付着しているトナーはそのほとんどは転写されるが(約80~95%)この転写後の残りのトナーはトナークリーナ7によってほぼ完全に除去される。

しかしながらこのトナーは完全に除去されるのではなくその一部が第2図に示すように残留ト

(5)

(6)

ナー 15 として感光体表面に付着しているのがこれが帯電器 9 の弾性体 10 表面に付着する。この付着したトナー 15 はブレード 13 によって弾性体 10 の表面から剝離させて受皿 14 に蓄積される。これが繰返えし行なわれるので常時帯電器 9 の弾性体 10 表面は清浄化されているから帯電機能の経時変化がほとんどない。したがって帯電器 9 の寿命は、従来の PPC に使用していたものと比較して 10 倍の長寿命（約 100,000 枚のコピー数）となり得た。

第 3 図は本発明の他の実施例を説明するためのもので、クリーニング索子 18 の一部を回転ブラシ 21（ファーブラシ）に置換したもので、他の部分は、第 2 図に示す実施例と全く同一である。

このファーブラシによる特徴はローラー帯電器 9 の弾性体 10 の表面に十分に接触させ得るためにトナーの付着をその分だけ清浄化することが出来る。しかし機構的にやや複雑化する。

第 4 図は本発明の更に他の実施例を説明するもので、クリーニング索子 13 をタングステンワイ

(7)

れるのでコストが安く出来る特徴もある。

第 5 図は更に他の実施例を説明するためのもので、先の実施例の一部、すなわち帯電器 9 に付設された弾性体 10 の表面に更にトナーに対し接着抵抗の小さい非接着物質より成る被膜 17 を設けたものである。

上記被膜 17 の物質としてはシリコン樹脂、フッ素樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、含フッ素アクリル樹脂、ポリエチレンオキサイド及びポリアミド樹脂等が好適である。

すなわち、ステンレス金属基体が断面円形（20φ）に形成されこの円の表面に厚さ約 5 mm の厚さに約 $10^7 \Omega \text{cm}$ の抵抗を有するクロロブレンゴム製の弾性体 10 を付設し、さらにこの表面全体に静電塗装によって導電化したフッ素樹脂（四フッ化エチレンポリマー）を平均厚約 50 μm となるように塗布し非接着性被膜 17 を形成したものである。このようにして得られたローラー帯電器 9 の金属基体に直流電源 12 より約 2500 V を印加し、100 μm のワイヤ索体 19 には AC 電源より 300

(9)

ヤで形成すると共にローラー帯電器 9 の長手方向に沿って近接し、このタングステンワイヤ索体 19（約 300 μmφ）に交流電源 16 に接続する。そしてこの交流電源 16 から 400 Hz で 2000 VAC の交流を印加する。なおタングステンワイヤは線に限定されない。例えば板状であってもよいし材料についても制約はない。またクリーニング索子 18 のワイヤ索体 19 と帯電器 9 の弾性体 10 とは至近状態にまで接近させていてもよい。

このようにすると弾性体 10 の表面にあるトナー 15 は、クリーニング索子 18 のワイヤ索体 19 に引寄せられてその表面から剝離し受皿 14 に移動される。

この実施例によれば、弾性体 10 とクリーニング索子とは機械的な接触がないので、弾性体 10 の消耗が一段と減小し、電気的にトナーを吸着することから帯電器 9 の寿命を上記実施例より更に約 2 倍（約 200,000 枚）に伸ばすことが可能となった。そして更にこの索体 19 はその構造が簡単であるのでクリーニング機構が極めて簡素化さ

(8)

Hz で 800 V の交流を印加する。

このようにして始動すると、帯電器 9 の弾性体 10 の表面は、極めて清浄化された表面が維持されており、コピー枚数約 300,000~500,000 枚まで帯電器の寿命を伸ばすことが出来た。

なお弾性体 10 の表面に非接着性被膜 17 を設けトナー除去手段として交流電圧をワイヤ索子 19 に印加した場合には非接着性被膜に帯電する電荷を除去する作用があり、これはトナーの付着除去に好適である。

また他の例として弾性体 10 の表面に^三フッ化塩化エチレンポリマーを厚さ約 10 μm 被覆し非接着性被膜 17 を形成すると共にワイヤ索体 19 に交流を印加した場合にコピー枚数約 400,000 枚までの寿命が得られた。そして交流電圧は約 1000 V が有効であった。このように非接着性被膜 17 の物質によっては上記ワイヤ索体 19 に印加する交流電圧はそれに適合するように種々選択すればよい。

以上のようにローラー帯電器の寿命を大巾に改

善することが出来ると共に更に感光体2の表面も従来に比して清浄化されるということから鮮明なコピーが可能となった。

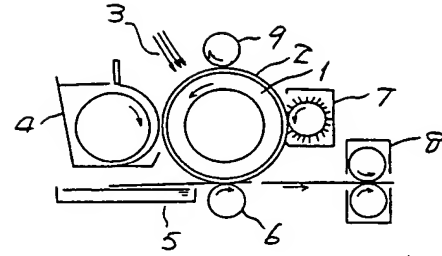
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明ローラー帯電装置に係る電子写真装置の概略図、第2図は本発明ローラー帯電装置の断面図、第3図乃至第5図は本発明ローラー帯電装置の他の実施例の断面図である。

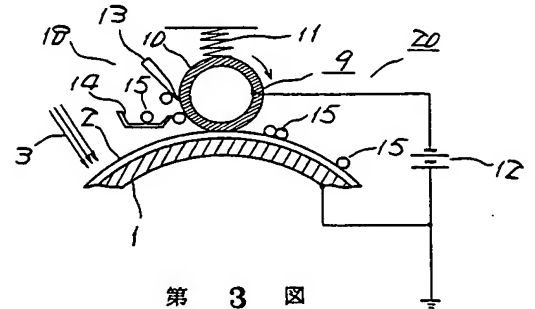
2…感光体、9…帯電器、10…弾性体、
12…直流電源、13…ブレード、14…受皿、
15…トナー、16…交流電源、17…非接着性被膜、18…クリーニング素子、19…ワイヤー素体、21…回転ブラシ。

代理人 弁理士 則 近 憲 祐
(ほか1名)

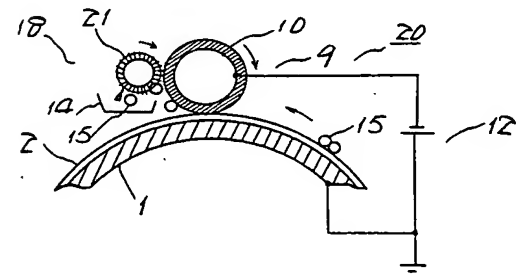
第 1 図



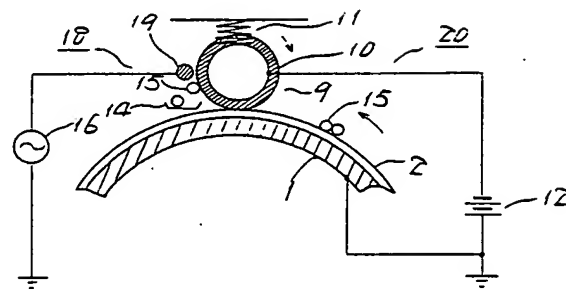
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

